

道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施研究

朱传奇

济南冠宇城建工程设计有限公司

DOI:10.12238/ems.v2i5.2824

[摘要] 道路桥梁建设质量的好坏直接影响道路运输的安全,而常见的道路桥梁质量问题就是桥梁裂缝,裂缝的产生不仅会影响道路表面的形象,而且还会使桥梁的安全性降低。近年来,随着科学技术的发展也为道路桥梁建设提供了更大的进步空间,同时桥梁裂缝的问题也得到很大的改善,但是现阶段仍然存在这类问题。不断深入研究桥梁裂缝的成因,并且找到科学的预防措施,以此减少道路出现施工问题的情况,是如今道路桥梁建设面临的重要问题。因此本文就对道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施进行了分析和研究,以期能够为道路桥梁建设质量的提高提供一些参考内容。

[关键词] 道路桥梁;桥梁裂缝;预防措施

中图分类号: U445 **文献标识码:** A

道路桥梁的建设在充实当地交通运输体系的同时,还能带动当地经济的发展。因此,道路桥梁建设占据着十分重要的地位,是促进我国交通运输发展的强大推动力,同时也是推动我国经济发展的基础动力。道路桥梁施工的质量直接关乎交通安全,以及道路桥梁在运行过程中已经取得的经济效益,同时也是影响过往行人生命财产安全的重要因素。因此对道路桥梁施工中的裂缝问题的探究更是刻不容缓,桥梁出现裂缝问题是由多种原因构成的,应以桥梁出现裂缝问题的危害为出发点,进一步分析造成裂缝的具体原因,从而针对原因提出相应的解决方案。

1 道路桥梁裂缝带来的危害

桥梁裂缝的出现对道路桥梁施工具有极大阻挠力,裂缝的形成对桥梁的内部结构乃至后期的维护环节都具有不稳定因素,而且造成的危害往往是难以估计的。首先,桥梁裂缝的产生不仅会极大的影响桥梁自身的稳固性,而且随着时间的推移表面的裂缝会对内部结构造成破坏。而当桥梁的内部结构遭到破坏时,就会严重影响桥梁整体的安全性,这对于桥梁上的过往交通而言无疑是一个威胁。一旦桥梁难以维持自身的稳定而发生塌方事故,将会对过往的行人造成巨大的生命财产损失。其次,桥梁裂缝的出现还会降低道路桥梁建设的经济效益。桥梁裂缝的出现导致桥梁安全性的降低,而且在发现裂缝问题时必然需要进行维修,这时所产生的大额维修资金不在道路施工设计预算的范围之内,不管是因为桥梁裂缝而造成桥梁崩塌还是减少了桥梁的使用年限,这些结果都没有达到道路桥梁建设的最初目标,从而造成了极大的经济损失,减少道路桥梁建设的经济效益。

2 桥梁裂缝问题在道路桥梁施工中出现的原因

2.1 施工不当

在道路桥梁的施工过程中,使用的主要建筑材料就是混凝土。制作混凝土的水量需严格把控,预防出现水量过多或过少而导致混凝土使用品质低的情况发生。混凝土的搅拌速度与时间会直接影响混凝土浇筑的凝固速度,当搅拌时间太长时,超过了其最佳搅拌时间,在施工时容易导致混凝土凝固速度快于预计速度现象的发生。在混凝土凝固过程中,需经历几个阶段,即流动状态、塑形状态、固定状态,混凝土凝固速度过快会造成混凝土在塑性阶段时容易产生微小的裂缝,这些微小的裂缝经过长年累月的冲刷风化易形成大裂缝。

2.2 混凝土碳化现象加重

道路桥梁在建设过程中主要使用的建筑材料有混凝土、钢材等,然而混凝土碳化现象的加重,使混凝土和钢材都会受到一定的影响,这也是造成桥梁出现裂缝的重要原因。现阶段,混凝土被广泛运用在各种建筑工程的施工过程中,其中混凝土的抗碳化性能影响混凝土的耐久性,而是否耐久是评定混凝土质量的一项重要指标。混凝土的碳化主要是由于空气中的二氧化碳与混凝土中的碱性物质发生化学反应,从而形成碳酸钙,进而降低了混凝土的碱性。混凝土的碱性一旦降低,一方面对钢材的包裹保护性也就随之降低,碳化就会蔓延到钢材部分,经过水与空气的作用,钢材易出现生锈的现象;另一方面碳化易使混凝土发生破裂,从而造成桥梁出现裂缝现象。

2.3 桥梁负载量过大

桥梁荷载量的设计也与桥梁裂缝有直接的关系,在进行道路桥梁方案设计过程中,通过对该地的经济、自然情况分析计算出桥梁的最大负载限度,从而建设相应承载量的桥梁。然而不同型号的车辆对桥梁的压力不同,当过往车辆超过桥梁的限载额度时,极其容易对道

路造成损坏。另外,道路桥梁的建设质量也是影响桥梁荷载的重要因素,建设质量没有达到预期效果时,完工后的桥梁荷载量与计划荷载限度也会有所差别。当桥梁所承受的压力超过其限定的荷载时,可能造成对桥梁内部组织构造的破坏,从而出现裂缝。

2.4 人为因素

人为因素造成的桥梁裂缝属于可控因素,例如在混凝土制作过程中对水泥、石子等原材料使用量的控制,或者是在养护环节对混凝土后期的养护技术。这写都需要工作人员提高自己的知识素养,充分了解桥梁裂缝的相关知识,将理论与实际充分结合,根据当地道路桥梁建设的具体情况随机应变。在建设过程中,如果施工人员的知识能力与操作能力不符合要求,那么桥梁的质量也会受到极大影响,从而使桥梁较易产生裂缝。

3 道路与桥梁施工中裂缝控制措施

3.1 控制原材料质量

确保道路桥梁施工材料的质量,能够有效的减少桥梁裂缝问题的发生。所以,施工单位应当加强对施工原材料质量控制的力度。首先,在道路与桥梁工程施工阶段,施工人员应当加大对施工材料的质量检查,尤其要严格按照行业标准以及国家的法律法规对混凝土及其配套材料进行质量检查,避免因施工材料质量不合格而导致桥梁出现裂缝等问题。其次,在选择混凝土、砂石等材料等级时,应该根据项目的具体要求以及实际的施工情况进行合理的选择,并且按照相应的行业标准对材料的质量进行严格的检查。最后,要严格控制混凝土强度,保证其强度能够满足道路桥梁工程施工的需求。

3.2 合理分配道路桥梁工程荷载

为了保证道路桥梁工程荷载能够满足日后使用的需求,设计人员应当在施工前,充分了解道路桥梁工程所处的环境,并且根据道路桥梁工程设计原理,对道路桥梁工程荷载、布局进行科学设计,从而进一步提高道路桥梁工程的承载力。对此可从以下两个方面入手:第一,科学布局、规划道路桥梁工程,并提前计算开孔引起的荷载损失,以免发生荷载预算不准确问题,导致桥梁出现超荷载现象。第二,在施工中要严格控制材料、机械的摆放位置,避免材料、机械对道路桥梁混凝土结构造成影响,引发裂缝问题。

3.3 提高混凝土结构与地基的适应性

施工时要注意对混凝土构件内部的水化反应进行相应的控制。按照道路桥梁工程的整体结构需要,对混凝土内部的水化反应进行观测。综合分析各种混凝土配比的相关方案,找出最适应目前施工计划的配比方案。既要避免混凝土等级过高、材料的强度过大,与施工的整体环境不相适应,导致出现裂缝。也要避免混凝土的强度过低,承载力达不到施工的整体要求。

3.4 及时进行裂缝补救

在道路桥梁工程施工过程中,若是桥梁出现了裂缝施工人员应当尽可能地采取有效的措施,及时补救裂缝,以免裂缝变大,影响道路桥梁工程的安全性、稳定性。一般情况,对于较小的裂缝可采取表面修补方法。如采用低压注浆法修补、涂膜修补等方法。但是对于较为严重,且深度较大的裂缝,则要同时采取裂缝修补、加固措施,以此降低裂缝对道路桥梁工程质量的影响。如有必要,则应当及时返工,以免导致道路桥梁工程施工质量不合格,留下严重的安全隐患。

4 结语

综上所述,道路桥梁裂缝的产生潜在威胁人们的生命安全,但是造成道路桥梁裂缝问题的原因比较多。因此,施工单位要根据以往的经验提前采取有效的预防措施,减少裂缝问题的产生。道路桥梁工程施工全过程中都有可能造成桥梁裂缝问题的产生,我们要对施工的全过程进行有效的质量控制,只有这样才能真正减少裂缝问题,保证道路桥梁工程的施工质量。

[参考文献]

- [1]邓辉辉.道路桥梁施工中的裂缝原因及其改进措施探析[J].湖北农机化,2019(10):72.
- [2]姚勇.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施[J].价值工程,2018,37(31):235-236.
- [3]郭愿.基于道路桥梁施工中产生裂缝原因及应对措施的研究[J].建材与装饰,2018(16):262-263.
- [4]高冬克.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施分析[J].绿色环保建材,2019(4):123.
- [5]赵川.道路桥梁施工中产生裂缝的原因及应对措施[J].绿色环保建材,2019(4):138.